

CaCl₂ концентрацией 0,8 мМоль/л и конечная степень сжатия образцов геля. Скорость распространения сжатия геля $0,061 \pm 0,008$ мм/с. Степень сжатия $0,173 \pm 0,049$.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что сжатие геля в постоянном электрическом поле носит сложный характер. Сравнительная оценка показала, что присутствие соли CaCl₂ в растворе не влияет на скорость распространения сжатия. Следовательно, эффект фронтального распространения сжатия в полиэлектrolитном геле, вероятно, обусловлен в большей мере природой исходного полимера, типом противоиона, степенью ионизации, а также внутренней структурой геля.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА РАСТВОРИТЕЛЯ НА ТЕРМОДИНАМИКУ МЕЖФАЗНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ПОТЕНЦИАЛ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ СТАЛИ В ЦИНКНАПОЛНЕННОМ КОМПОЗИТНОМ ПОКРЫТИИ

Истомина А.С.^(1,2), Сафронов А.П.⁽¹⁾

⁽¹⁾Уральский государственный университет
620000, Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

⁽²⁾ООО НПП Уралавтохим,
620062, г. Екатеринбург, пр. Ленина 101/2-113

Интерес к полимерным композитам, наполненным высокодисперсным металлическим порошком Zn, обусловлен их использованием в качестве лакокрасочных покрытий для антикоррозионной защиты металлических и железобетонных конструкций. Особенность защитного действия цинкнаполненных покрытий состоит в сочетании гидроизолирующего эффекта полимерного покрытия и электрохимического процесса катодной защиты, протекающего при участии частиц металла, диспергированных в покрытии.

В рамках настоящей работы мы поставили задачу изучить влияние качества растворителя на энтальпию межфазного взаимодействия и потенциал катодной защиты стали в композитных покрытиях на основе полистирола наполненного порошками Zn с округлой и хлопьевидной формами частиц.

Композиции ПС/Zn готовили методом полива из 10% (масс.) растворов ПС в о-ксилоле и циклогексане в чашку Петри для измерения энтальпии взаимодействия и на стальную подложку для измерения потенциала катодной защиты. Энтальпию взаимодействия исследовали по термохимическому циклу на калориметре типа Тиана-Кальве. Электрохимический потенциал измеряли методом прямой потенциометрии с использованием иономера И-160.

Показано, что для всех систем PC/Zn при малом содержании наполнителя значения потенциала катодной защиты меньше, чем для чистого металла, а при достижении некоторого критического значения отрицательные значения потенциала резко возрастают и по абсолютной величине становятся выше потенциала чистого металла. Значения порогового содержания Zn зависят от формы частиц и возрастают от 9 % до 20% (объемн.) при переходе от хлопьевидных к округлым (композиции отлиты из раствора в о-ксилоле), а также от термодинамического качества растворителя: для композиций, наполненных округлым Zn , отлитых из раствора в циклогексане, значение порогового содержания Zn уменьшаются от 20 % до 9% (объемн.), по сравнению с системами, отлитыми из раствора в о-ксилоле.

Установлена взаимосвязь электрохимических защитных свойств композитного покрытия с энтальпией смешения наполненных композитов. Для системы, содержащей хлопьевидный Zn , отлитой из раствора в о-ксилоле, энтальпия смешения положительна во всей области составов; для системы, наполненной Zn округлой формы, в области малого наполнения энтальпия смешения отрицательна, что свидетельствует о сильном межфазном взаимодействии, а в области высокого наполнения становится положительной. Для этой же системы, но отлитой из раствора в циклогексане, энтальпия взаимодействия становится уже положительной во всей области составов. При этом положительные значения энтальпии смешения соответствуют композициям, обеспечивающим потенциал катодной защиты.

Работа выполнена при финансовой поддержке Федеральной целевой программы и Проектных фундаментальных исследований УрО РАН.

ЭНТАЛЬПИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАНОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА С ПОЛИМЕРНЫМИ ДИСПЕРСАНТАМИ

Бухарина О.А., Лейман Д.В., Сафронов А.П., Терзиян Т.В.

Уральский государственный университет

620000, Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

В настоящее время большое внимание уделяется изучению полимерных систем, содержащих частицы нанометрового размера. Используя нанопорошки как добавки, можно улучшить качество лекарственных средств, смазочных материалов, топлива, полимеров, фильтров, красящих и магнитных пигментов. Так же широкое применение материалы с добавками нанопорошков нашли в электронике и оптике. Для стабилизации нанодисперсных систем используют полимеры различной